

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 03261351  
PUBLICATION DATE : 21-11-91

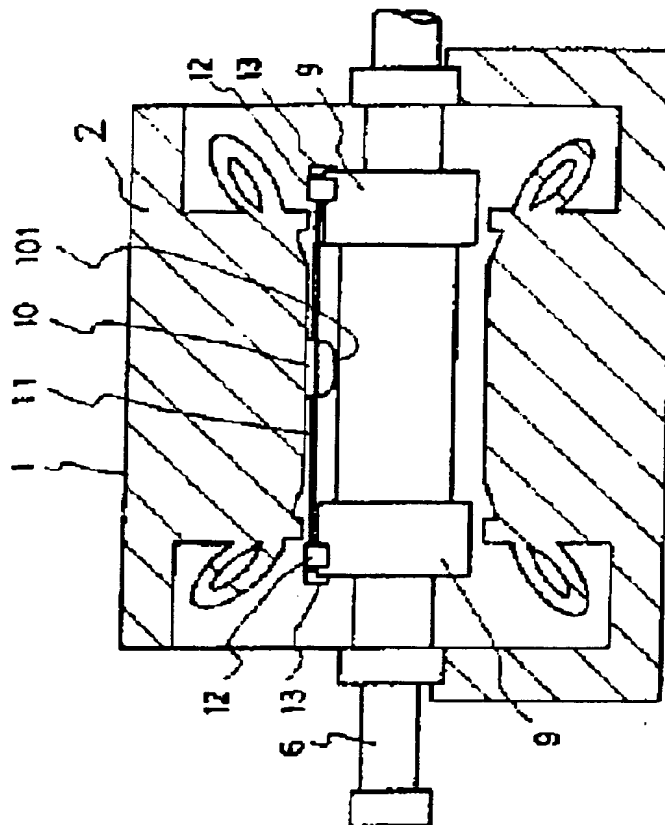
APPLICATION DATE : 09-03-90  
APPLICATION NUMBER : 02058432

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : SUYAMA TOSHIMITSU;

INT.CL. : H02K 15/02

TITLE : MAINTENANCE DEVICE FOR  
ELECTRIC ROTARY MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To perform maintenance work in the interior of an electric rotary machine, in a condition that a rotor and a stator are in assembly, by giving tension to a supporting mechanism, which is bent when it is inserted between the rotor and the stator, so as to correct the bending of the supporting mechanism after it is inserted.

CONSTITUTION: A maintenance mechanism part 10 and a guide part 11 are inserted into a clearance between a stator 2 and a rotor 6, and the guide part 11 is considerably bent and inserted into the clearance while avoiding an obstacle in the periphery of an electric rotary machine 1. Thereafter, a tension receiving part 13 is mounted to the end surface of an end ring 9, and the guide part 11 is straight supported without being bent by weight or the like of the maintenance mechanism part 10 by pulling the end ring 9 by the tension receiving part 13 and the guide part 11 to a side of the part 13 through a turn mechanism part 12.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-261351

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
H 02 K 15/02

識別記号 庁内整理番号  
A 8325-5H

⑬ 公開 平成3年(1991)11月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 回転電機の保守装置

⑰ 特 願 平2-58432

⑱ 出 願 平2(1990)3月9日

⑲ 発 明 者 須 山 俊 光 神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目4番地 株式会社東芝  
京浜事業所内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

回 転 電 機 の 保 守 装 置

2. 特許請求の範囲

ロータとステータとを備えた回転電機の保守作業を行なう保守装置において、

良曲性の梁構造部材で構成され、前記回転電機のロータ両端のエンドリング間に渡された支持機構と、

前記回転電機内への挿入後に、当該回転電機の両端から前記支持機構に張力を与えて当該支持機構の曲がりを除去する機構と、

前記回転電機のロータとステータとの隙間に周囲の干渉物を回避して挿入され、前記支持機構に移動自在に支持された保守作業機構部と、

を備えて成ることを特徴とする回転電機の保守装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は回転電機内部の保守を、ステータとロータとを組合せたままの状態で機内に保守作業機構部を挿入して遠隔操作で行ない得るようにした回転電機の保守装置に関する。

(従来技術)

第6図は回転電機1の内部構成例を示す部分切欠斜視図、第7図は第6図の回転電機のロータ中心線上での縦断面図である。第6図および第7図において、回転電機1は、ステータ2の長手方向にスロット3を複数個配設したステータ鉄心4と、このステータ鉄心4の内部空間に所定隙間5を介して回転自在に支持されたロータ6と、上記各スロット3にそれぞれ挿入されたステータコイル7と、このステータコイル7がスロット3の開口部から突出するのを防止するために挿入された楔8とから成っている。なお、図中9はエンドリングを示すものである。

さて、以上のような構成の回転電機においては、組立時に楔8を十分締付けて、ステータコイル7がスロット3の開口部から突出しないよう固定されている。ところが、回転電機の運転中に楔8の押付力が弱まり、ステータコイル7がスロット3の開口部から突出して重大事故につながる可能性がある。このため、従来ではステータ2からロータ6を引抜いて作業者が機内に入り、回転電機の保守作業を行っていた。

しかしながら、このような従来の方法では、回転電機の保守はロータ6をステータ2から引抜いて分解した後に行なわれるため、保守のための費用が非常に高くなるばかりでなく、作業者が機内に異物を置き忘れる等の恐れがあった。そのため、最近では保守作業を装置化することが強く望まれてきているが、回転電機の周囲には干渉物が多く、回転電機の内部を貫通するような長尺の装置を挿入することは不可能であった。

(発明が解決しようとする課題)

以上のように、従来の保守方法においては、

(作 用)

従って、本発明による回転電機の保守装置は以上のような手段としたことにより、支持機構は挿入時に大きく湾曲するため、回転電機周囲の干渉物との衝突を避けながらロータとステータとの隙間に挿入することができる。また、支持機構は、挿入後にロータ両端に張力を与える機構によってピンと張られ、支持機構に組込まれた保守作業機構部を、ロータとステータとの隙間内で正しく案内移動させることができる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図ないし第5図は本発明の一実施例を示す図であり、第1図は本発明による回転電機の保守装置の概略構成例を示す斜視図、第2図は第1図における保守装置のエンドリング上を旋回する機構を示す平面図、第3図は第2図におけるA方向矢視側面図、第4図は第1図における保守装置をロータに取付けた状態を示す斜視図、第5図は第

保守費用が非常に高いばかりでなく、作業者が機内に異物を置き忘れる等の問題があった。

本発明の目的は、回転電機内部の保守をステータとロータとを組合せたままの状態で行なうことができ、保守費用の低減を図ると共に機内に異物を置き忘れる恐れもない回転電機の保守装置を提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために本発明では、ロータとステータとを備えた回転電機の保守作業を行なう保守装置において、良曲性の梁構造部材で構成され、回転電機のロータ両端のエンドリング間に渡された支持機構と、回転電機内への挿入後に、当該回転電機の両端から支持機構に張力を与えて当該支持機構の曲がりを取り除く機構と、回転電機のロータとステータとの隙間に周囲の干渉物を回避して挿入され、使用時は長尺の梁になる支持機構に移動自在に支持された保守作業機構部とを備えて構成している。

1図における保守装置を回転電機にロータを組み込んだまま取付けた状態を示す断面図である。

第1図ないし第3図において、回転電機の保守装置は、保守機構部10と、保守機構部10に内蔵され、ロータ6との隙間で膨張収縮するエアバック101と、保守機構部10を長手方向移動可能に支持し、釣竿のような良曲性の2本のパイプからなるガイド部11と、保守機構部10の両端に1本のベルトの両端を接続して輪にしたタイミングベルト部111と、このタイミングベルト部111を掛けて保守機構部10をガイド部11に沿って長手方向に移動させるプーリ部112と、エンドリング9に載り、かつガイド部11の両端に取付けられたロータ6の周囲の旋回機構部12と、この旋回機構部12に内蔵され、エンドリング9の外周面上を走行するローラ部121と、旋回機構部12に内蔵されたタイミング用の旋回プーリ122と、この旋回プーリ122を駆動する駆動モータ部123と、旋回機構部12に対して長手方向可動的に連結され、エンドリング9の各

端面に取付けられた張力受部13と、この張力受部13に内蔵され、エンドリング端面上を走行する張力受ローラ部131と、この張力受部13に内蔵され、走行ローラ部121と共にエンドリング9を半径方向に挟みつける押えローラ部132と、両端が旋回機構部12と張力受部13とに固定され、長手方向に伸縮するエアシリンダ部133と、旋回機構部12と張力受部13とを可動的に連結する連結部134と、プーリ部122と咬合し、エンドリング9上に巻付けられたタイミングベルト14と、このタイミングベルト14の両端を結合する金具141とから構成している。

次に、以上のように構成した回転電機の保守装置の作用について説明する。

いま、第5図に示すように保守機構部10およびガイド部11をステータ2とロータ6との隙間に挿入し、第4図に示すように組立てを行なうに際し、ガイド部11を回転電機1の周囲の干渉物を避けて大きく湾曲させて上記隙間に挿入する。その後、張力受部13をエンドリング9の端面に

取付け、エンドリング部133により旋回機構部12を介してガイド部11を張力受部13側に引張ることにより、ガイド部11は保守機構部10を重量などにより湾曲させることなく真直に支持される。保守機構部10のガイド部11に沿った移動は、タイミングベルト111を駆動することにより行なわれる。旋回機構部13のタイミングベルト14は、エンドリング9に巻付け金具141で固定する。

旋回プーリ122をタイミングベルト14に咬合した上で、駆動モータ部123で駆動させることにより、旋回機構部12および張力受部13と、これらに取付けられたガイド部11と保守機構部10は、走行ローラ部121と張力受ローラ部131と押えローラ部132で支持されてロータ6回りを旋回する。さらに、保守機構部10により保守作業を行なう時には、エアバッグ101を膨張させてステータ2とロータ6との隙間で固定させ、作業に必要な反力をとることができる。

上述したように、本実施例による回転電機の保

守装置においては、次のような効果が得られるものである。すなわち、コンバインドサイクル発電機等の保守では、発電機の両側にスチームタービンとガスタービンを設置しているため、真直なガイド部11は干渉して入らないが、本実施例のガイド部11は、干渉物を避けて大きくそらせて挿入することができる。また、エアシリンダ部133でガイド部11をピンと張ることにより、保守機構部10を浮かせて長手方向移動可能に支持することが可能である。従って、従来では回転電機内部に周囲の干渉物を回避しながら保守作業機構とその支持機構を入れられる装置はなかったが、本実施例の保守装置では支持機構が変形可能であるため、挿入および挿入後の保守作業機構部の支持が可能となり、ロータ6を引抜かずに回転電機内部の保守を遠隔操作で行なうことができる。これにより、保守費用の低減化を図ると共に、回転電機内に異物を置き忘れるというような恐れもなくなる。

尚、本発明は上述した実施例に限定されるもの

ではなく、次のようにしても同様に実施できるものである。

(a) 上記実施例において、ガイド部11を形状記憶合金製の変形可能な梁構造部材で構成することにより、挿入作業時は干渉物を避けて折り曲げておき、保守作業時には真直な形に戻して保守作業機構を支持することが可能である。

(b) 上記実施例において、ガイド部11をエアチューブ製の変形可能な梁構造部材で構成することにより、挿入作業時はエアを抜いて折り曲げておき、保守作業時にはエアを入れて真直な形に戻して保守作業機構を支持することが可能である。

#### [発明の効果]

以上説明したように本発明によれば、回転電機内部の保守をステータとロータとを組合せたままの状態で行なうことができ、保守費用の低減を図ると共に機内に異物を置き忘れる恐れもない回転電機の保守装置が提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

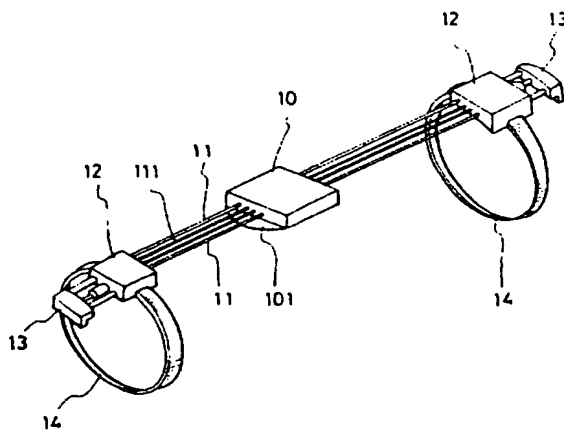
第1図は本発明による回転電機の保守装置の

一実施例のを示す斜視図、第2図は同実施例における保守装置の回転電機のエンドリング上を巡回する機構を示す平面図、第3図は第2図におけるA方向矢視側面図、第4図は同実施例における保守装置をロータに取付けた状態を示す斜視図、第5図は同実施例における保守装置を回転電機にロータを組み込んだまま取付けた状態を示す断面図、第6図は回転電機の内部構成例を示す部分切欠斜視図、第7図は回転電機のロータ中心線上での縦断面図である。

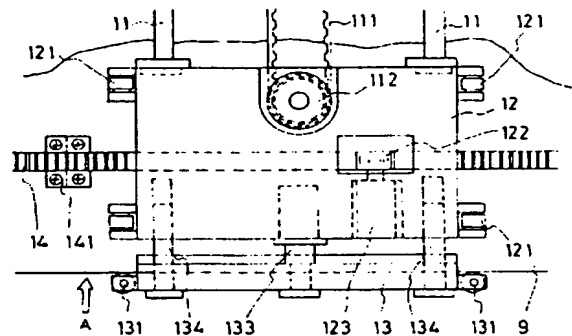
1…回転電機、2…ステータ、4…ステータ鉄心、5…隙間、6…ロータ、7…ステータコイル、9…エンドリング、10…保守機構部、101…エアバック、11…ガイド部、111…タイミングベルト部、112…プーリ部、12…巡回機構部、121…走行ローラ部、122…巡回プーリ、123…駆動モータ部、13…張力受部、131…張力受ローラ部、132…押えローラ部、133…エアシリンダ部、134…連結部、14…タイミングベルト、

141…金具。

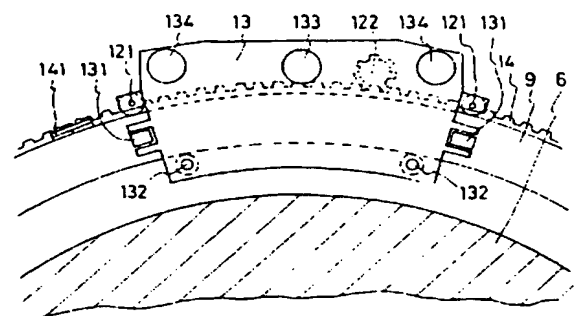
出願人代理人 井理士 鈴江武彦



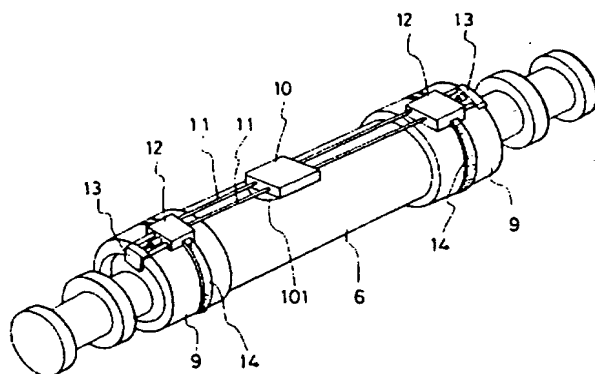
第1図



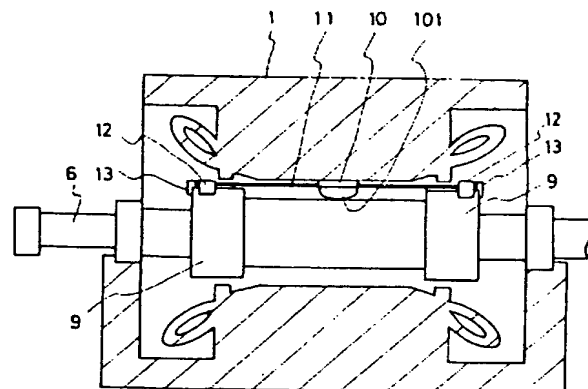
第2図



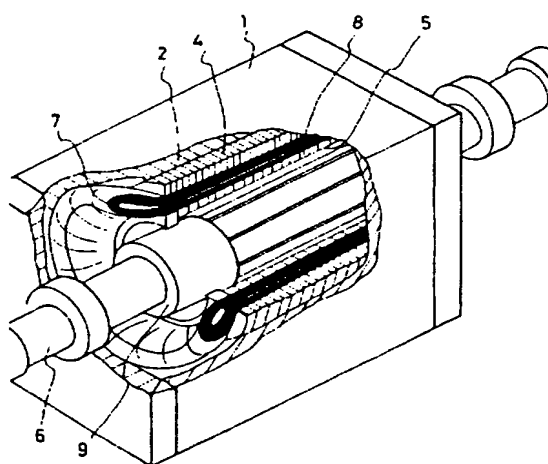
第3図



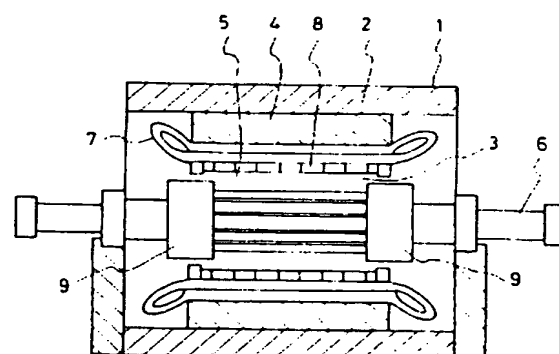
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

